invensys

Eurotherm

EPower™

MODELL



Fortschrittlicher Thyristorsteller

Datenblatt

- Vollständig software-konfigurierbar
- Lastmanagementprognose
- Strom 100A–630A (Nennlast 16A–630A)
- Spannung bis 690V AC
- Alle Betriebsarten möglich
- 1% Messgenauigkeit
- Großes 4-zeiliges Display
- Optional externes Display
- Mehrkanal-Gerät
- Logdatei
- Optionale E/As
- Modbus RTU
- Profibus DP
- DeviceNet® Kommunikation
- Ethernet (Modbus TCP)
- Ethernet/IP
- CC-Link
- Profinet IO Comms
- Spannungs-, Strom- und Leistungsregelung
- Umfassende Diagnostik
- Energiezähler
- Einphasen Laststufenumschalter

EPower™ ist die fortschrittlichste Thyristorsteller Serie von Invensys Eurotherm. Diese Geräte vereinen die Vorteile modernster Technologie und Innovation zu einem wahrhaft beeindruckenden Leistungspaket für Ihren Prozess.

Nennleistung

Der Epower ist für einen Strombereich von 50A bis 630A (Nennstrom 16A bis 630A) bei einer Betriebstemperatur von 40 °C ausgelegt. Durch Herabsetzen der Nennwerte ist ein Betrieb bis 50 °C möglich. Der Spannungsbereich erlaubt Spannungen bis 690V.

Patentierte Lastmanagementprognose

Nutzen Sie die patentierte Lastmanagementprognose des EPower Thyristorstellers, um die Energiekosten in Ihrem Werk zu reduzieren. Diese innovative Funktion ermöglicht eine verbesserte Verteilung der Energie über verschiedene Lasten in Ihrer Anlage, indem nach Priorität verfahren und ggf. mit Lastabsenkung reagiert wird.

Mehrkanal-Gerät

EPower umfasst sieben verschiedene Leistungskonfigurationen in einem Gerät (je nach Anzahl der angeschlossenen Leistungsmodule) von Einphasen-Konfiguration bis zu zweimal Zweiphasen-Steuerung. Dank seines modularen Aufbaus lässt sich dieses Gerät ganz an Ihre Prozesse und Anforderungen anpassen. Ein Gerät kann mehrere Zonen steuern.

Viele weitere Funktionen (Logdatei-Management, ausgereifte Alarm-strategie, optionale E/As…) erschließen Ihnen die besten Möglichkeiten modernster Technologie für Ihren Prozess.

Display und externes Display

Das eingebaute große Display mit 4 Zeilen à 10 Zeichen bietet klare und eindeutige Informationen über die Prozesswerte, Diagnose-informationen, sowie Alarme und Ereignismeldungen. Optional können Sie für den EPower ein externes 32h8e Display wählen, um Prozesswerte und Alarminformationen auch auf der Schaltschrankfront klar und deutlich darzustellen. Der sichere Zugriff auf den lokalen Sollwert ist bei Bedarf ebenso möglich. Zusätzlich zu der Anzeige-funktion bietet Ihnen das externe Display einen Übertemperaturschutz, der keine weitere Instrumentierung erfordert.

imagine having the power to save energy

Kommunikation

Invensys Eurotherm verfolgt den Ansatz der offenen Kommunikation und bietet standardmäßige Feldbus-Netzwerke wie Profibus DP und DeviceNet® , Ethernet (Modbus TCP), EtherNet/IP, CC-Link und Profinet IO Kommunikation. Die Verwendung von Ethernet und Modbus TCP erleichtert zudem die Integration in SPSen und andere Überwachungs-systeme. Für ältere Anwendungen steht Modbus RTU zur Verfügung.

Konfiguration

"Quick Start"-HMI-Menüs sind eine schnelle und benutzerfreundliche Methode zum Konfigurieren des Geräts. Für komplexere Konfigurationen empfiehlt sich das iTools Softwarepaket.



Technische Daten

Allgemeine Standards

Konstruktion und Herstellung des Produkts erfüllen die Anforderungen von EN 60947-4-3 (Niederspannungsschaltgeräte). Andere geltende Normen werden an betreffender Stelle genannt.

Überspannungskategorien

Allgemeine Angaben zu Überspannungskategorien für Treiber und Leistungsmodule sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

spannungs-	Über-Stehstoß-kategorie	Nominale Isolations-spannung (Uimp)	Nominale Spannung
Kommunikation	II	0,5kV	50V
Standard/Optional E/A	II	0,5kV	50V
Treibermodulleistung	II	2,5kV	230V
Relais	III	4kV	230V
Leistungsmodule (bis 600V)	III	6kV	600V
Leistungsmodule (690V)	II	6kV	690V
Hilfsversorgung (Lüfter)	II	2,5kV	230V

Leistung (bei 40 °C)

Vorsicht!

Obwohl der Netzspannungsbereich des Treibermoduls zwischen 85 und 265V AC liegt, sind die an den Leistungsmodulen (Thyristor) installier-ten Lüfter (wenn vorhanden) auf den Betrieb mit entweder 115V AC oder 230V AC ausgelegt, je nach Angabe bei der Bestellung. Bevor Sie das Lüfterkabel an das Treibermodul anschließen, sollten Sie sicher-stellen, dass die Netzspannung für den Lüfter geeignet ist. Andernfalls kann die Lüfterlebensdauer eingeschränkt oder die Kühlleistung unzu-reichend sein, was beides eine potenzielle Gefahr für das Gerät oder den Bediener darstellt.

Treibermodul

Spannungsbereich: 85 bis 265V AC (+10% - 15%)
Frequenzbereich: 47 bis 63Hz
Leistungsbedarf: 60W + Leistungsmodul-Lüfter (15W pro 400A/500A/630A Leistungsmodul; 10W pro 160A/250A-Modul)

Installationskategorie: Installationskategorie II (Kategorie III für Relais)

Leistungsmodul

Anzahl Module: Bis zu vier identische Module pro Treiber
Spannungsbereich: 100 bis 600V AC (+10% - 15%) oder 100 bis 690V AC (+10% - 15%) je nach Angabe bei Bestellung
Frequenzbereich: 47 bis 63Hz
Nennstrom: 16 bis 630A je nach Leistungsmodul
Verlustleistung: 1,3W/A pro Phase
Kurzschlussfestigkeit: Nach CE. 92kA alle Module außer: 98kA für 500A Module; 105kA für 630A Module. Anmerkung: Dies ist nicht UL508A getestet

Kühlung

Bis einschließlich 100A: Natürliche Konvektion
Über 100A: Lüfterkühlung. Lüfter werden in Parallel-schaltung mit dem Treibermodulanschluss verbunden.
Lüfter Netzspannung: 115 oder 230V AC, nach Angabe bei der Bestellung (siehe "Vorsicht" oben)
Lüfter Leistungsanforderung: 10W für 160A/250A Module; 15W für 400A, 500 und 630A Module

Schutz Thyristortreiber: RC-Schaltungen UND superflinke Sicherungen (Typ 1)

Verschmutzungsgrad: Verschmutzungsgrad 2 (EN60947-1)

Installationskategorie:
Stromnetzwerk: Installationskategorie III bis zu 600V; Installationskategorie II bis zu 690V
Lüfterversorgung: Installationskategorie II vorausgesetzt die nominale Phasenspannung gegen Erde ist ≤300V eff

Gebrauchskategorien AC51: Induktionsfreie oder leicht induktive Lasten, Widerstandsöfen
AC56a: Schalten von Transformatoren

Arbeitszyklus: Ununterbrochener/kontinuierlicher Betrieb
Formbezeichnung: Form 4
Kurzschlussschutz-Koordinationstyp: Typ 1
Lastarten: Ein- oder mehrphasige Steuerung von Widerstandslasten (niedriger/hoher Temperaturkoeffizient und alternd/nicht alternd) und Transformator-Primärseiten. Lastspannungs-/-stromrückkopplung entweder intern (Standard) oder extern (Option z. B. für Transformator-Sekundärseiten)

Abmessungen und Gewicht

Abmessungen und Befestigung: Siehe Montageangabe
Gewicht: Siehe Tabelle 2 (Gewicht ± 50gm (2oz)

Gewicht (inklusive 2kg (4.4lb) für Treibermodul)

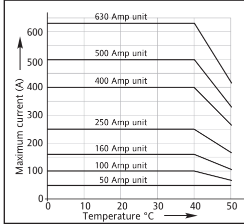
Strom	1 Phase	2 Phasen	3 Phasen	4 Phasen
50A/100A	6,5 (14.3)	11,0 (24.3)	15,5 (34.2)	20,0 (44.1)
160A	6,9 (15.2)	11,8 (26.0)	16,7 (36.8)	21,6 (47.6)
250A	7,8 (17.2)	13,6 (30.0)	19,4 (42.8)	25,2 (55.6)
400A	11,8 (26.0)	21,6 (47.6)	31,4 (69.2)	41,2 (90.8
500A	14,0 (30.9)	26,0 (57.3)	38,0 (83.8)	50,0 (110.2)
630A	14,5 (32.0)	27,0 (59.5)	39,5 (87.1)	52,0 (114.6)

Tabelle 2 Gewicht

lb	oz
0.1	1.6
0.2	3.2
0.3	4.8
0.4	6.4
0.5	8.0
0.6	9.6
0.7	11.2
0.8	12.8
0.9	14.4

Umgebung

Temperaturgrenzwerte: 0 °C bis 50 °C (Herabsetzung bei 40 °C gemäß den jeweiligen Kurven)
Lagerung: -25 °C bis 70 °C



Atmosphäre: Explosionsgeschützt, nichtkorrodierend und nichtleitend
Feuchtegrenzwerte: 5% bis 95% relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)
Höhe (maximal): 1000 Meter
Schutzart: IP10 (EN 60529)
Externe Anschlüsse: Müssen IEC 364 erfüllen
Schock (EN 60068-2-29): 10g Spitze; 6ms Dauer; 10 Stöße
Vibration (EN 60068-2-6): 67 bis 150Hz bei 1g

EMV

Norm: EN 60947-4-3 Emissionsklasse A
Dieses Produkt ist für Umgebung A (Industrie) ausgelegt. Der Einsatz dieses Produkts in Umgebung B (Haushalt, Gewerbe und Leichtindustrie) kann u. U. unerwünschte elektromagnetische Störungen verursachen. In diesem Fall muss der Benutzer eventuell entsprechende Gegenmaßnahmen ergreifen.

Störfestigkeitskriterien: Störfestigkeitskriterium 1 (Kriterium 3 für Spannungsabfall u. kurze Unterbrechungen)

Bedienoberfläche

Display: 4 Zeilen mit je bis zu 10 Zeichen. Auf den Display-Seiten kann der Bediener Werte von Prozessvariablen anzeigen sowie die Konfiguration des Geräts einsehen und bearbeiten. Zur leichteren Konfiguration kundenspezifischer Funktionen kann die Konfigurationssoftware iTools verwendet werden. Zusätzlich zu den Standardanzeigen lassen sich bis zu vier "benutzerdefinierte" Seiten für Bargraph-Anzeigen, Texteingabe usw. definieren.

Zeichenformat: Gelb-grüne LCD-Punktmatrix, 7 hoch x 5 breit

Drucktasten: 4 Drucktasten für Seiten- und Elementeingabe sowie Bildlauf

LED-Leuchten (Signale): 3 Leuchten (PWR, LOC und ALM) zeigen an, dass Strom eingeschaltet ist (PWR), dass lokale Steuerung ausgewählt ist (LOC) und dass es einen oder mehrere aktive Alarme gibt (ALM)

Standard Ein-/Ausgänge (SK1)

Alle Zahlen beziehen sich auf Treibermodul 0V, wenn nicht anders angegeben.

Anzahl der Ein-/Ausgänge
- Anzahl Analogeingänge: 2
- Anzahl Analogausgänge: 1
- Anzahl dig. Ein-/Ausgänge: 2 (je als Ein- oder Ausgang konfigurierbar)
- 10V-Versorgung (Poti): 1

Aktualisierungsrate: Zweifaches der Netzfrequenz, die an Leistungsmodul 1 angelegt ist. Automatische Einstellung auf 41,6Hz (24ms), wenn keine Leistung an Leistungsmodul 1 angelegt ist oder die Frequenz außerhalb des Bereichs 47 bis 63Hz liegt

Abschluss: Abnehmbarer 10-poliger Stecker. (5,08 mm Rastermaß)

Analogeingänge

Leistung: Siehe Tabelle 3 und 4

Eingangsarten: Jeder Eingang ist konfigurierbar als: 0 bis 10V, 1 bis 5V, 2 bis 10V, 0 bis 5V, 0 bis 20mA, 4 bis 20mA

Abs. Höchstwerte Plusklemme: ±16V oder ±40mA
Minusklemme: ±1,5V oder ±300mA

Analogausgänge

Leistung: Siehe Tabellen 5 und 6

Ausgangsarten: Jeder Ausgang ist konfigurierbar als: 0 bis 10V, 1 bis 5V, 2 bis 10V, 0 bis 5V, 0 bis 20mA, 4 bis 20mA

Abs. Höchstwerte Plusklemme: (-0,7V oder -300mA) oder (+16V oder +40mA)
0V-Anschluss: ±2A

Analogeingang: Spannungseinheit		
Parameter	**Typisch**	**Max/Min**
Gesamtarbeitsbereich Eingangspannung (1)		-0,25V bis +12,5V
Auflösung (rauschfrei) (2)	13 Bits	
Kalibrierfehler (3/4)	<0,25%	<0,5%
Linearisierungfehler (3)		±0,1%
Umgebungstemperaturfehler (3)		<0,01%/°C
Eingangswiderstand (+'ve Klemme zu 0V)		>140kΩ
Eingangswiderstand (-'ve Klemme zu 0V)	150Ω	
Zulässige Spannung (-'ve Klemme zu 0V)		±1V
Gegentaktunterdrückung bei Netzstörung	46dB	>30dB
DC Gleichtaktunterdrückung	46dB	>40dB
Hardware Ansprechzeit	5ms	
Anmerkung 1: bezogen auf den relevanten Minuseingang		
Anmerkung 2: bezogen auf den Gesamtarbeitsbereich		
Anmerkung 3: % des wirksamen Bereichs (0 bis 5V, 0 bis 10V)		
Anmerkung 4: Nach Warmlaufen. Umgebung = 25°C		

Tabelle 3 Analogeingänge (Spannungseingänge)

Analogeingang: Stromeingang		
Parameter	**Typisch**	**Max/Min**
Gesamtarbeitsbereich Eingangsstrom		-1mA bis +25mA
Auflösung (rauschfrei) (1)	12 bits	
Kalibrierfehler (2/3)	<0,25%	<0,5%
Linearisierungsfehler (2)		±0,1%
Umgebungstemperaturfehler (2)		<0,01%/°C
Eingangswiderstand (Plus- zu Minusklemme)	235Ω	
Eingangswiderstand (Minusklemme)	150Ω	
Zulässige Spannung (Minusklemme zu 0V)		<±1V
Gegentaktunterdrückung bei Netzstörung	46dB	>30dB
DC-Gleichtaktunterdrückung	46dB	>40dB
Hardware-Ansprechzeit	5ms	
Anmerkung 1: bezogen auf Gesamtarbeitsbereich		
Anmerkung 2: % des wirksamen Bereichs (0 bis 20mA)		
Anmerkung 3: Nach Warmlaufen. Umgebung = 25 °C		

Tabelle 4 Datentabelle – Analogeingänge (Stromeingänge)

Analogausgang: Spannungsausgang		
Parameter	**Typisch**	**Max/Min**
Gesamtarbeitsbereich, Spannung (innerhalb ±20mA (typ.) Strombereich)		-0,5V bis +12,5V
Kurzschlussstrom		<24mA
Auflösung (rauschfrei) (1)	12,5 bits	
Kalibrierfehler (2/3)	<0,25%	<0,5%
Linearisierungsfehler (2)		<±0,1%/°C
Umgebungstemperaturfehler (2)		<0,01%°C
Minimaler Lastwiderstand		>800Ω
DC-Ausgangsimpedanz		<2Ω
Hardware-Ansprechzeit (10% bis 90%)	20ms	<25ms
Anmerkung 1: bezogen auf Gesamtarbeitsbereich		
Anmerkung 2: % des wirksamen Bereichs (0 bis 5V, 0 bis 10V)		
Anmerkung 3: Nach Warmlaufen. Umgebung = 25 °C		

Tabelle 5 Datentabelle – Analogausgänge (Spannungsausgänge)

Analogausgang: Stromausgang		
Parameter	**Typisch**	**Max/Min**
Gesamtarbeitsbereich, Strom (innerhalb -0,3V bis +12,5V Spannungsber.)		-24mA - +24mA
Leerlaufspannung		<16V
Auflösung (rauschfrei) (1)	12,5 bits	
Kalibrierfehler (2/3)	<0,25%	<0,5%
Linearisierungsfehler (2)		<±0,1%/°C
Umgebungstemperaturfehler (2)		<0,01%°C
Maximaler Lastwiderstand		<550Ω
DC-Ausgangsleitfähigkeit		<1µA/V
Hardware-Ansprechzeit (10% bis 90%)	20ms	<25ms
Anmerkung 1: bezogen auf Gesamtarbeitsbereich		
Anmerkung 2: % des wirksamen Bereichs (0 bis 20mA)		
Anmerkung 3: Nach Warmlaufen. Umgebung = 25 °C		

Tabelle 6 Datentabelle – Analogausgänge (Stromausgänge)

10V-Versorgung (Potentiometer)

Ausgangsspannung: 10,3V ± 0,3V bei 5,5mA
Kurzschluss-Ausgangsstrom: 15mA max.
Umgebungstemperaturdrift: ± 0,012%/°C (typ.); ±0,04%/°C (max.)
Absolute Höchstwerte Pol 1: (-0,7V oder -300mA) oder (+16V oder +40mA)

Digitale E/A

Hardware-Ansprechzeit: 100µs

Spannungseingänge
- Aktiver Pegel (hoch): 4,4V<Vin<30V
- Nicht aktiver Pegel (niedrig): -30V<Vin<+2,3V
- Eingangsimpedanz: 10kΩ

Eingang, Schließkontakt
- Quellstrom: 10mA min.; 15mA max.
- Widerstand offener Kontakt (nicht aktiv): >500Ω
- Widerstand geschlossener Kontakt (aktiv): <150Ω

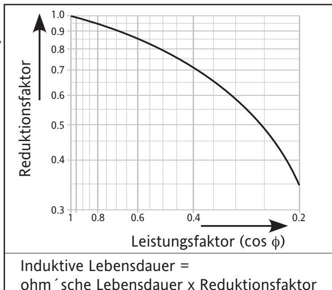
Stromquellenausgang
- Quellstrom: 9mA<I_{Quelle}<14mA bei 14V; 10mA<I_{Quelle}<15mA bei 0V; 9mA<I_{Quelle}<14mA bei -15V
- Leerlaufspannung: <14V

Interner Pulldown-Widerstand: 10kΩ (zu 0V)
Abs. Höchstwerte Plusklemme: ±30V oder ±25mA
Minusklemme: ±2A

Anmerkungen:
1. Absolute Höchstnennwerte beziehen sich auf extern angelegte Signale.
2. Die 10V-Potentiometerversorgung ist für zwei parallel geschaltete 5kΩ Potentiometer ausgelegt.
3. Der maximale Strom für einen 0V-Anschluss beträgt ±2A.

Relaisspezifikation

Die Relais in diesem Produkt verfügen über vergoldete Kontakte, die für Trockenschaltungen (kleine Ströme) ausgelegt sind.



Induktive Lebensdauer = ohm´sche Lebensdauer x Reduktionsfaktor

Kontakt-Lebensdauer

Widerstandslasten:	100.000 Betätigungen (bei indukt. Lasten entsprechend geringer, siehe Abbildung)
Hochstrombetrieb Strom:	<2A (Widerstandslasten)
Spannung:	<264Veff
Niederstrombetrieb Strom:	>1mA
Spannung:	>1V
Konfiguration der Kontakte:	Einpoliges Umschalten (Ein Satz gemeinsamer, schließender und öffnender Kontakte)
Anschluss Relais 1 (Standard):	3-poliger Stecker unten am Treibermodul
Watchdog-Relais (Standard):	3-poliger Stecker unten am Treibermodul
Relais 2 bis 4 (optional):	12-poliger Optionsmodul-Stecker
Überspannungskategorie	Überspannungskategorie III, vorausgesetzt die nominale Phase zu Erde ist ≤300Veff. Die Isolation zwischen den Relaiskontakten ist verstärkt isoliert, in Übereinstimmung Spezifikationen der Installationskategorie und der oben genannten Phase zu Erde Spannung
Abs. maximale Schaltleistung:	<2A bei 240Veff (Widerstandslasten)

Anmerkung: "Öffnend" und "schließend" bezieht sich auf das Relais bei nicht erregter Spule.

Optionale Ein-/Ausgangsmodule (SK3, SK4, SK5)

Es lassen sich bis zu drei Ein-/Ausgangsmodule anbringen, jeweils mit den unten angeführten Ein- und Ausgängen. Wenn nicht anders angegeben, entsprechen die technischen Daten für die optionalen E/A (einschl. Relais) den Angaben oben für die Standard-E/A.

Anschluss:	Abnehmbarer 12-poliger Stecker
Anzahl Module:	Bis zu 3
Anzahl Eingänge:	1 Analogeingang und 2 Digitaleingänge pro Modul
Anzahl Ausgänge:	1 Analogausgang pro Modul
Anzahl Relais:	Ein Wechslerrelais pro Modul
10V-Potentiometerversorgung, Ausgangsspannung:	10,0V ±0,3V bei 5,5mA

Stromnetz-Messwerte

Alle Netzmesswerte werden über eine vollständige Netzperiode berechnet, aber intern einmal pro halber Periode aktualisiert. Aus diesem Grund arbeiten Leistungsregelung, Strombegrenzung und Alarme alle mit den Halbperioden-Werten. Die Berechnungen basieren auf abgetasteten Netzwerk-Signalformen bei einer Abtastrate von 20kHz.

Messungen an jeder Netzwerkphase werden mit der eigenen Phase synchronisiert. Wenn die Leitungsspannung nicht feststellbar ist, werden die Messungen für die betreffende Phase abgebrochen. Es wird darauf hingewiesen, dass die erwähnte Phasenspannung je nach Gerätekonfiguration eine der folgenden ist:

a. Leitungsspannung mit Bezug zum Nullleiter in Vierleiter-Sternschaltung,
b. Leitungsspannung mit Bezug zum Nullleiter oder einer anderen Phase für Einphasen-Netzwerke oder
c. Leitungsspannung mit Bezug zur Phase, die an das benachbarte Leistungsmodul angelegt ist, für Dreiphasen-Stern- oder Dreiecksschaltungen.

Die folgenden Parameter ergeben sich direkt aus Messungen für jede Phase.

Genauigkeit (20 bis 25 °C)

Leitungsfrequenz (F):	±0,1Hz
Effektive-Leitungsspannung (V_{line}):	±0,5% des V_{line}-Nennwerts
Effektive-Lastspannung (V):	±0,5% des V-Nennwerts
Effektiver-Thyristorstrom (I):	±0,5% des Ieff-Nennwerts für Strommesswerte >3,3% des Nennstroms I_{eff} Nicht festgelegt für Messwerte <= 3,3% des Nennstroms I_{eff}
Effektiv-Lastspannung quadratisch (Vsq):	±1% von $(\text{V-Nennwert})^2$
Effektiv-Thyristorstrom quadratisch (Isq):	±1% von $(\text{I-Nennwert})^2$
Wirklastleistung (P):	±1% von (V-Nennwert) x (I-Nennwert)
Frequenzauflösung:	0,01Hz
Messauflösung:	11 Bits des Nennwerts (rauschfrei)
Gem. Drift der Umgebungstemperatur:	<0,02% des Messwerts /°C

Weitere Parameter (S, PF, Q, Z, Iavg, IsqBurst, IsqMax, Vavg, Vsq Burst, VsqMax und PBurst) werden für den jeweiligen Steller von den obigen Werten abgeleitet (wo relevant). Siehe EPower Benutzerhandbuch Abschnitt 6.19.1 (Untermenü "Meas") für nähere Einzelheiten.

Externer Stromwandler

Verhältnis: So zu wählen, dass der Ausgang des Stromwandlers 5A beträgt. Tabelle 8 zeigt Details passender Stromwandler, inklusive der benötigten I_{Ext} Skalierung für die Netzwerk Setup Konfiguration.

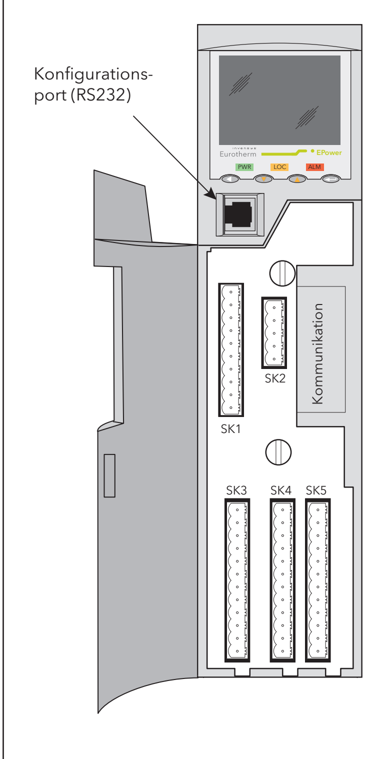
Modul	Bestellnummer	I/P Strom/O/P Strom	I_{Ext} Skal.
800A	CO180268	800A:5A	800
1000A	CO180269	1000A:5A	1000
1300A	CO180270	1250A:5A	1250
1700A	CO180271	1750A:5A	1750
2000A	CO180272	2000A:5A	2000

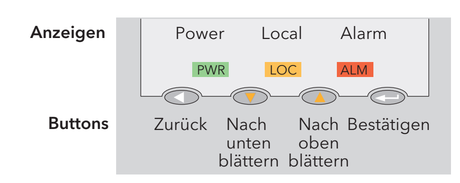
Kommunikation

CC-Link	Protokoll:	CC-Link Version 1.1
	Anschluss:	5-poliger Stecker
	Anzeige:	RUN und ERR
DeviceNet	Protokoll:	DeviceNet
	Anschluss:	5-poliger Stecker
	Anzeige:	Netzwerkstatus und Modulstatus
EtherNet	Typ:	10baseT (IEEE801)
	Protokoll:	Modbus TCP
	Anschluss:	RJ45
	Anzeige:	Tx Aktivität (grün) und Kommunikation Aktivität (gelb)
EtherNet/IP	Protokoll:	EtherNet/IP
	Anschluss:	RJ45
	Anzeige:	NS (Netzwerkstatus), MS (Modulstatus) und LINK (Linkstatus)
Modbus RTU	Protokoll:	Modbus RTU Slave
	Übertragungsstandard:	3-Leiter RS485
	Anschluss:	Zwei parallel geschaltete RJ45
	Anzeige:	Tx Aktivität (grün) und Rx Aktivität (gelb)
	Isolierung (EN60947-4-3):	Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2
	Erdungsanschlüsse:	50Veff oder DC geerdet (verstärkt isoliert)
Profibus	Protokoll:	Profibus DPV1
	Anschluss:	9-poliger SUB-D Stecker
	Anzeige:	Modus und Status
Profinet	Protokoll:	Profinet IO
	Anschluss:	R J45
	Anzeige:	NS (Netzwerkstatus), MS (Modulstatus) und LINK (Linkstatus).

Elektrische Installation

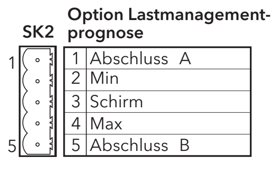
Anschlüsse der Treibereinheit





SK1 Standard E/A

Pin	Funktion
1	+10 Volt Ausgang
2	Analog i/p 1 +
3	Analog i/p 1 –
4	Analog i/p 2 +
5	Analog i/p 2 –
6	Analog o/p 1 +
7	Analog o/p 1 0V
8	Digital i/o 1+
9	Digital i/o 2+
10	Digital i/o 0V

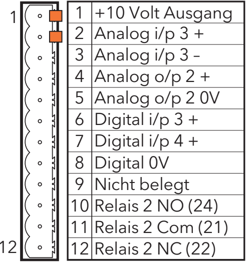


SK2 Option Lastmanagement-prognose

Pin	Funktion
1	Abschluss A
2	Min
3	Schirm
4	Max
5	Abschluss B

Gegen-stecker (Bereich) — Codierstift (Position 3)

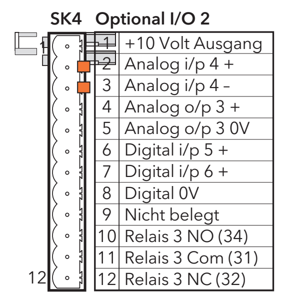
■ = Codierstifte



SK3 Optional I/O 1

Pin	Funktion
1	+10 Volt Ausgang
2	Analog i/p 3 +
3	Analog i/p 3 –
4	Analog o/p 2 +
5	Analog o/p 2 0V
6	Digital i/p 3 +
7	Digital i/p 4 +
8	Digital 0V
9	Nicht belegt
10	Relais 2 NO (24)
11	Relais 2 Com (21)
12	Relais 2 NC (22)

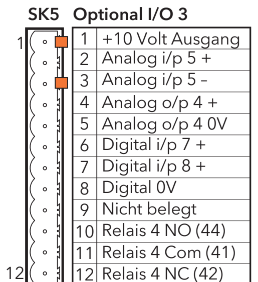
Codierstifte:
Feststecker: Pin 1 und 2;
Gegenstecker: Pin 3



SK4 Optional I/O 2

Pin	Funktion
1	+10 Volt Ausgang
2	Analog i/p 4 +
3	Analog i/p 4 –
4	Analog o/p 3 +
5	Analog o/p 3 0V
6	Digital i/p 5 +
7	Digital i/p 6 +
8	Digital 0V
9	Nicht belegt
10	Relais 3 NO (34)
11	Relais 3 Com (31)
12	Relais 3 NC (32)

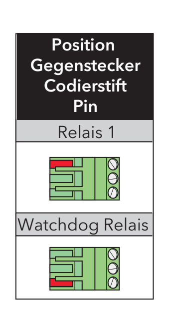
Codierstifte:
Feststecker: Pin 2 und 3;
Gegenstecker: Pin 1

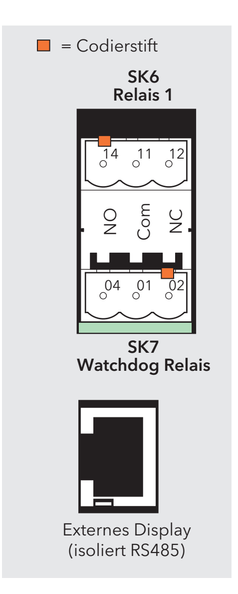


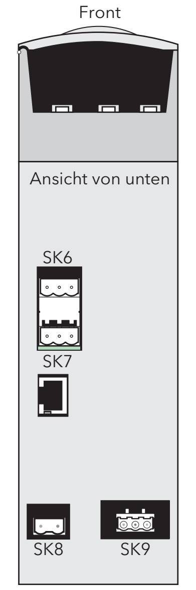
SK5 Optional I/O 3

Pin	Funktion
1	+10 Volt Ausgang
2	Analog i/p 5 +
3	Analog i/p 5 –
4	Analog o/p 4 +
5	Analog o/p 4 0V
6	Digital i/p 7 +
7	Digital i/p 8 +
8	Digital 0V
9	Nicht belegt
10	Relais 4 NO (44)
11	Relais 4 Com (41)
12	Relais 4 NC (42)

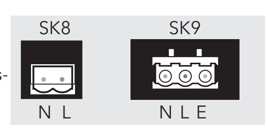
Codierstifte:
Feststecker: Pin 1 und 3;
Gegenstecker: Pin 2







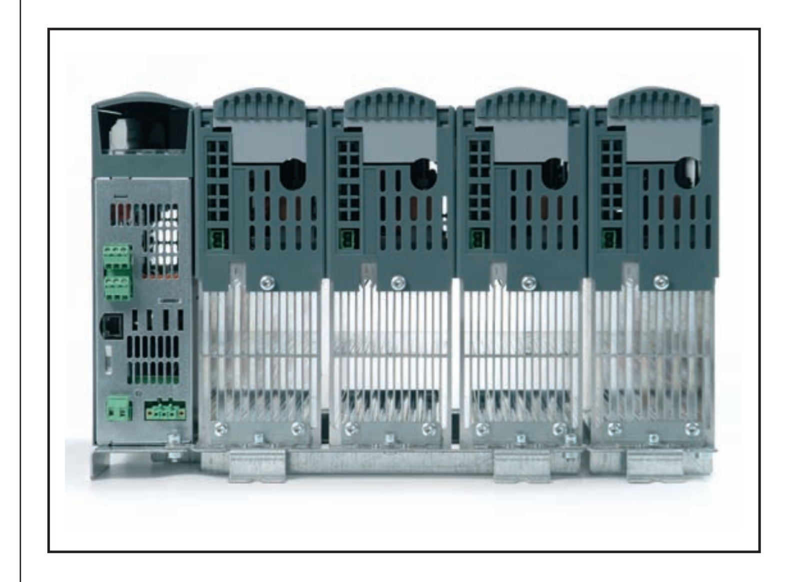
Daten Schutzerde			
Max. Laststrom	Minimaler Kabelquerschnitt	Erdklemme	
		Größe	Maximaler Drehmoment
50/100A	25 mm²	M6	5 Nm (3.7 ft lb)
160A	35 mm²	M6	5 Nm (3.7 ft lb)
250A	70 mm²	M8	12.5 Nm (9.2 ft lb)
400A	120 mm²	M10	15 Nm (11.1ft lb)
500A	150 mm²	M12	25 Nm (18.4 ft lb)
630A	185 mm²	M12	25 Nm (18.4 ft lb)

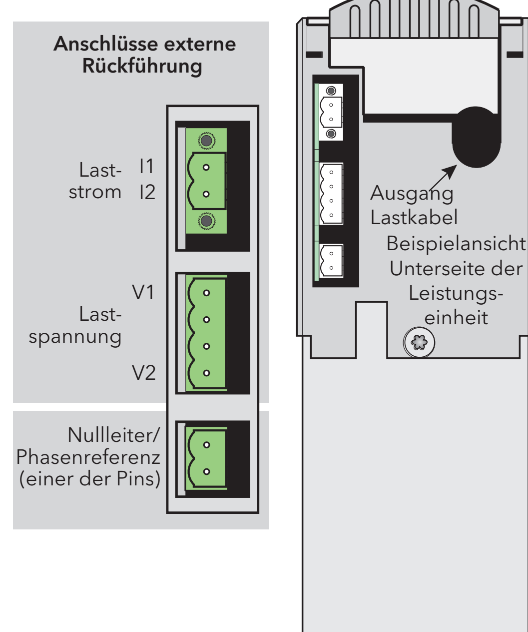


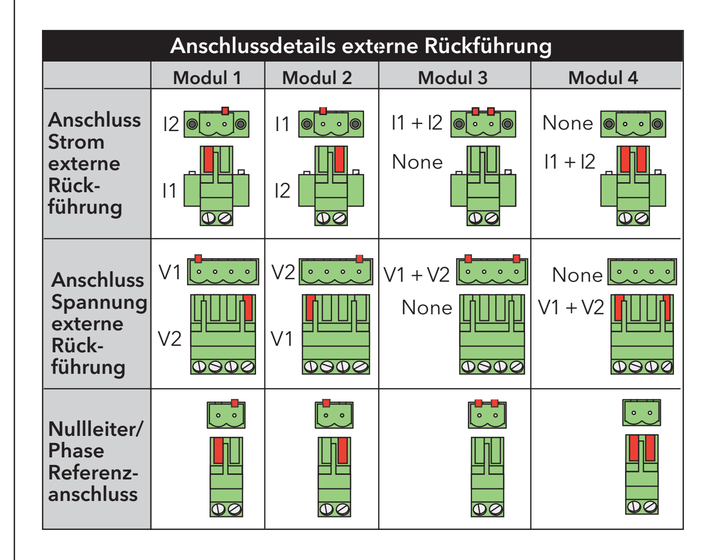
Versorgungs-eingang

Versorgungs-ausgang für Lüfter des Leistungsmoduls

Anschlüsse Leistungseinheit







Anschlussdetails externe Rückführung				
	Modul 1	Modul 2	Modul 3	Modul 4
Anschluss Strom externe Rück-führung	I2 / I1	I1 / I2	I1 + I2 / None	None / I1 + I2
Anschluss Spannung externe Rück-führung	V1 / V2	V2 / V1	V1 + V2 / None	None / V1 + V2
Nullleiter/ Phase Referenz-anschluss				

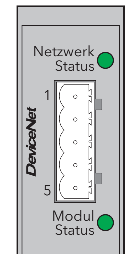
Leitung/Last Anschlussdetails			
Max. Last - strom	Klemmen-größe	Minimaler Kabelquerschnitt	Maximaler Drehmoment
50/100A	M8	35 mm²	12.5 Nm (9.2 ft lb)
160A	M8	70 mm²	12.5 Nm (9.2 ft lb)
250A	M10	120 mm²	25 Nm (18.4 ft lb)
400A	M12	240 mm²	28.8 Nm (21.2 ft lb)
500A	2 x M12	2 x 150 mm²	30 Nm (22.1 ft lb)
630A	2 x M12	2 x 185 mm²	30 Nm (22.1 ft lb)

Kommunikation

DeviceNet Anschluss Pinbelegung

Pin	Funktion
1	V- (negative Bus Versorgung)
2	CAN_L
3	Kabelschirm
4	CAN_H
5	V+ (positive Bus Versorgung)

Anmerkung:
1. Die Daten für die Spannungsversorgung finden Sie bei den DeviceNet Daten
2. Während der Startphase wird ein LED Test entsprechend des DeviceNet Standard durchgeführt.



Netzwerk Status LED Anzeige	
LED Status	**Bedeutung**
Aus	Offline oder keine Versorgung
Stetig grün	Online auf 1 oder mehreren Geräten
Blinkend grün	Online - keine Verbindung
Stetig rot	Kritischer Verbindungsfehler
Blinkend rot	Timeout 1 oder mehrere Verbind.

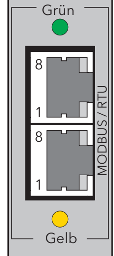
Modul Status LED Anzeige	
LED Status	**Bedeutung**
Aus	Keine Versorgung
Stetig grün	Normalbetrieb
Blinkend grün	Fehlende oder unvollständige Konfig.
Stetig rot	Nicht behebbarer Fehler
Blinkend rot	Behebbarer Fehler

Modbus RTU Pinbelegung

Pin	Signal (EIA485)
8	Reserviert
7	Reserviert
6	N/C
5	N/C
4	N/C
3	Isoliert 0V
2	A
1	B

Interne Verbindungen:
Pin 1 auf 5V über 100k
Pin 2 auf 0V über 100k

LEDs:
Grün = Tx Aktivität
Gelb = Rx Aktivität



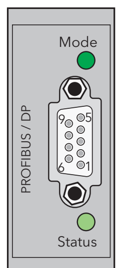
Parallele Anschlüsse

Profibus Anschluss Pinbelegung

Pin	Funktion	Pin	Funktion
9	N/C	5	Isolierte Erde
8	A (RxD-/TxD-)	4	RTS
7	N/C	3	B (RxD+/TxD+)
6	+5 V (1)	2	N/C
		1	N/C



Anmerkung:
1. Isoliert 5 Volt für Leitungsabschluss. Jeder von dieser Klemme abzweigende Strom beeinflußt den Gesamtleistungsverbrauch.
2. Verbinden Sie den Kabelschirm mit dem Anschlussgehäuse



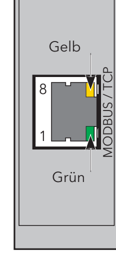
Betriebsmodus LED	
LED Status	**Beschreibung**
Aus	Offline oder keine Versorgung
Stetig grün	Online, Datenaustausch
Blinkend grün	Online, frei
1x rot blinkend	Parametrierfehler
2x rot blinkend	Profibus Konfigurationsfehler

Status LED	
LED Status	**Beschreibung**
Aus	Keine Versorgung od. nicht initialisiert
Stetig grün	Initialisiert
Blinkend grün	Diagnose Ereignis vorhanden
Stetig rot	Ausnahmefehler

Modbus TCP (Ethernet 10baseT) Pinbelegung

Pin	Funktion
8	N/C
7	N/C
6	Rx-
5	N/C
4	N/C
3	Rx+
2	Tx-
1	Tx+

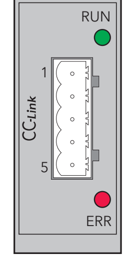
LEDs:
Grün = Tx Aktivität
Gelb = Netzwerk Aktivität



CC-Link Anschluss Pinbelegung

Pin	Funktion
1	DA (Rx+/Tx+) — 110R, 1/2W, 5% über Pin 1 und 2 des ersten und letzten Steckers
2	DB (Rx-/Tx-)
3	DG (Signal Erde)
4	SLD (Kabel Schirm) — SLD und FG intern verbunden
5	FG (Schutzerde)

Anmerkung:
1. Setzen Sie einen 110 Ohm (±5% 1/2 W) Abschlusswiderstand über die Pins 1 und 2 des Steckers auf jeder Seite der Übertragungsleitung.
2. Verbinden Sie den Kabelschirm mit Pin 4 jedes CC-Link Steckers.
3. Die Schirm- und Schutzerdeklemmen (Pin 4 und 5) sind intern verbunden.



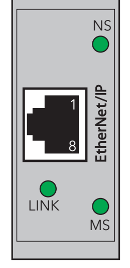
'RUN' LED	
LED Status	**Beschreibung**
Aus	Offline oder keine Versorgung
Grün	Normalbetrieb
Rot	Schwerer Fehler

'ERR' LED	
LED Status	**Beschreibung**
Aus	Kein Fehler oder keine Versorgung
Stetig rot	Ausnahmefehler oder schwerwiegendes Ereignis
Rot flackernd	CRC Fehler
Rot blinkend	Stationsnummer der Baudrate wurde seit dem letzten Start geändert

EtherNet/IP Anschluss Pinbelegung

Pin	Funktion
1	Tx+
2	Tx-
3	Rx+
4	N/C
5	N/C
6	Rx-
7	N/C
8	N/C

LINK LED Anzeige	
LED Status	**Beschreibung**
Aus	Keine Verbindung, keine Aktivität
Stetig grün	Verbindung hergestellt
Grün flackernd	Aktivität im Gange



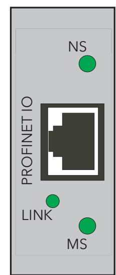
NS (Netzwerk Status) LED Anzeige	
LED Status	**Beschreibung**
Aus	Keine Versorgung oder keine IP Adresse
Stetig grün	Online, eine oder mehrere Verbindungen hergestellt (CIP Klasse 1 oder 3)
Grün blinkend	Online, keine Verbindung aktiviert
Rot stetig	Doppelte IP Adresse, (schwerwiegender Fehler)
Rot flackernd	Zeitüberschreitung für ein oder mehrere Verbindungen (CIP Klasse 1 oder 3)

MS (Module Status) LED Anzeige	
LED Status	**Beschreibung**
Aus	Keine Versorgung
Stetig grün	Gesteuert durch einen Scanner im Betriebs-Modus
Grün blinkend	Keine Konfiguration oder Scanner im Ruhezustand
Rot stetig	Schwerer Fehler (Ausnahmezustand, Fataler Fehler etc.)
Rot blinkend	Korrigierbarer Fehler

Profinet IO Anschluss Belegung

Pin	Funktion
1	Tx+
2	Tx-
3	Rx+
4	N/C
5	N/C
6	Rx-
7	N/C
8	N/C

LINK LED Anzeige	
LED state	**Interpretation**
Aus	Keine Verbindung, keine Aktivität
Stetig grün	Verbindung hergestellt, keine Aktivität
Grün flackernd	Aktivität im Gange



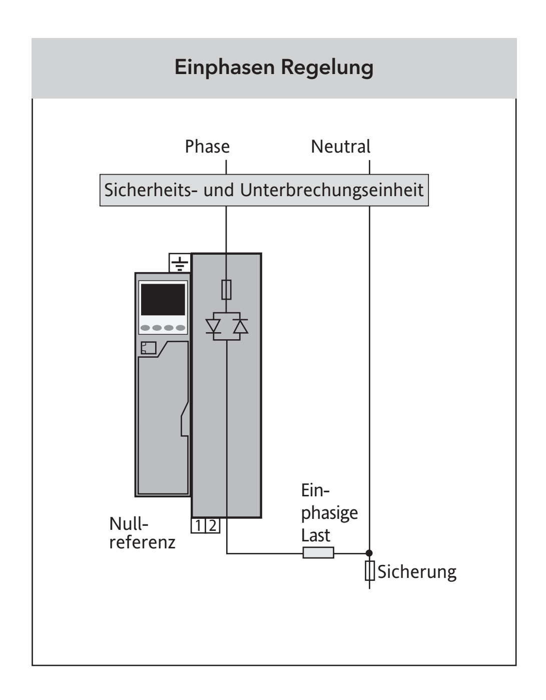
NS (Netzwerk Status) LED	
LED Status	**Beschreibung**
Aus	Keine Versorgung oder Verbindung mit E/A Controller
Stetig grün	Online (RUN); Verbindung mit IO Controller hergestellt. Controller in 'Run' Status
Grün blinkend	Online (STOP); Verbindung mit IO Controller hergestellt. Controller in 'Stop' Status

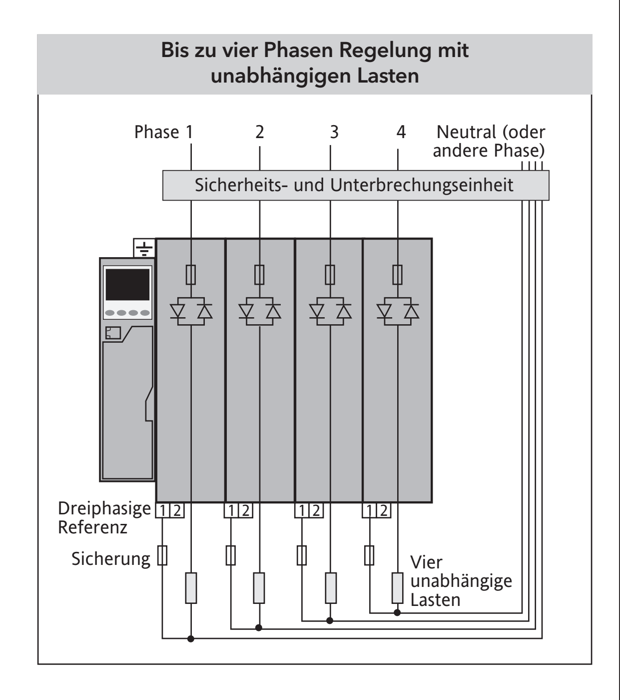
MS (Modul Status) LED		
LED Status	**Beschreibung**	
Aus	Nicht initialisiert	Keine Verbindung oder das Modul ist in 'SETUP' oder 'NW_INIT' Status
Grün stetig	Normalbetrieb	Das Modul hat von 'NW-INIT' Status umgeschaltet
Grün 1 x blinkend	Diagnose Ereignis	Ein oder mehrere Diagnose Ereignisse vorhanden
Grün 2 x blinkend	Blinken	Nutzung durch Engineering Tools um den Netzwerk Knoten zu identifizieren
Rot stetig	Ausnahmefehler	Das Modul ist im 'AUSNAHME' Zustand
Rot 1 x blinkend	Konfigurationsfehler	Die erwartete Identifizierung weicht ab von der echten Identifikation
Rot 2 x blinkend	IP Addresse Fehler	Die IP Adresse ist nicht gesetzt

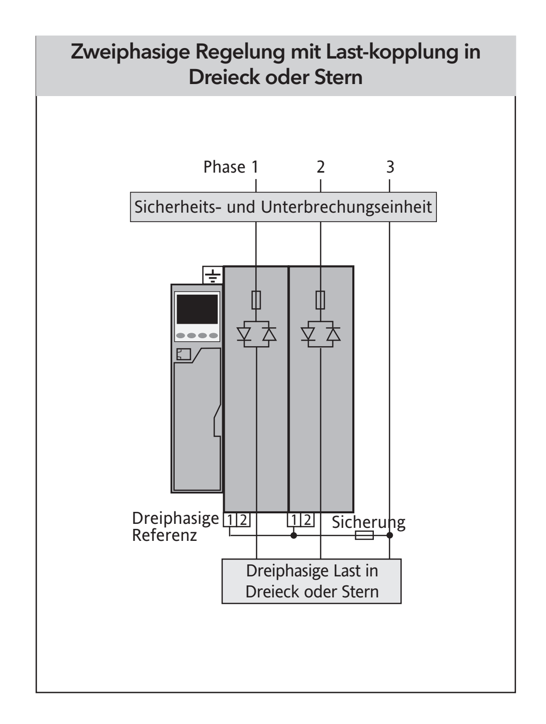
Allgemeine Diagramme

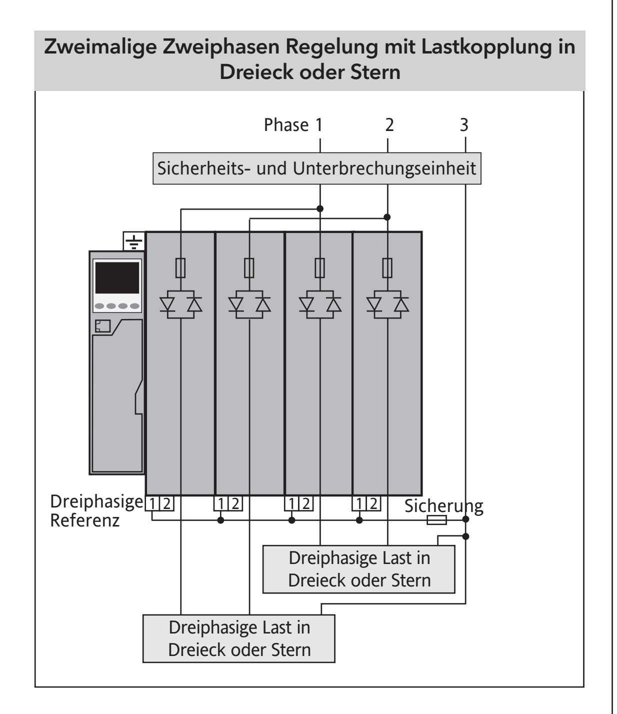
Achtung

1. Neutral/Phase Referenz Anschlüsse (wenn vorhanden) müssen zwischen Sicherheits-/Unterbrechungseinheit und dem entsprechenden Leistungsmodul liegen.
2. Für einphasige Konfigurationen müssen alle Neutral Referenz Anschlüsse separat abgesichert werden.

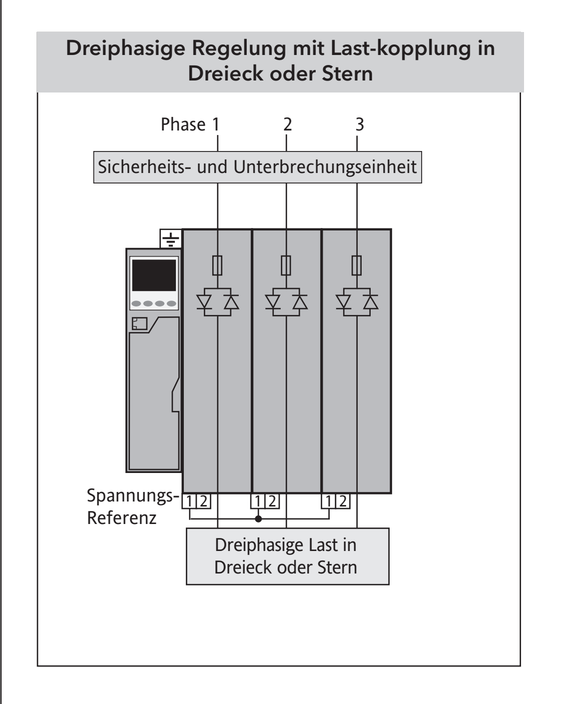




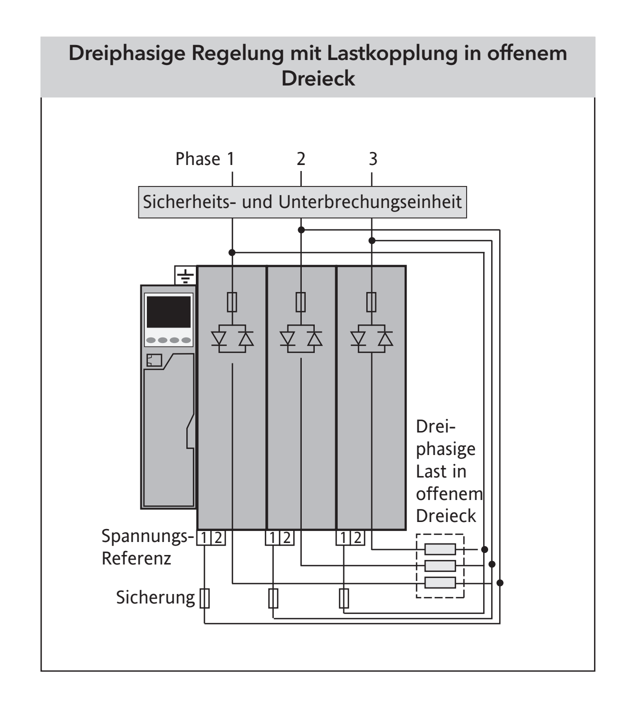




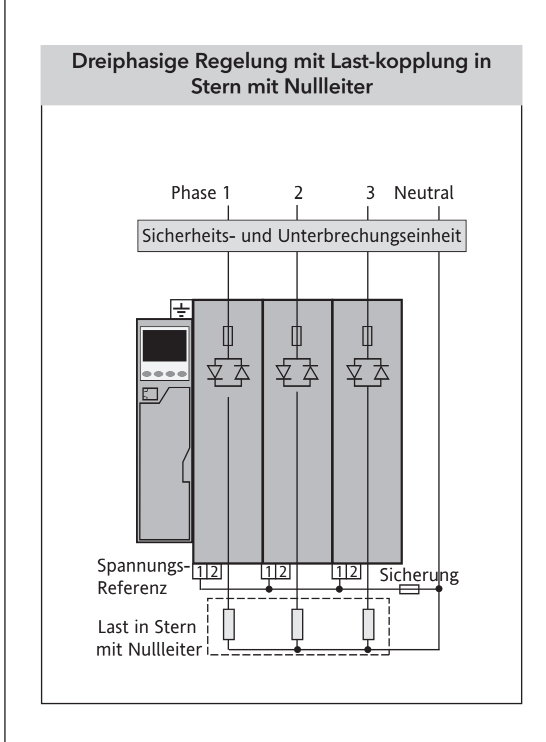
Dreiphasige Regelung mit Last-kopplung in Dreieck oder Stern



Dreiphasige Regelung mit Lastkopplung in offenem Dreieck



Dreiphasige Regelung mit Last-kopplung in Stern mit Nullleiter



50A/100A/160A/250A
Montageangaben

Anmerkung: Geräte sind mit individuellen Halterungen dargestellt. Zu Mehrphasen-Geräten werden jeweils 2-, 3- oder 4-fach Modulhalterungen mitgeliefert. Siehe Tabelle unten für Einzelheiten.

Abmessungen in **mm**

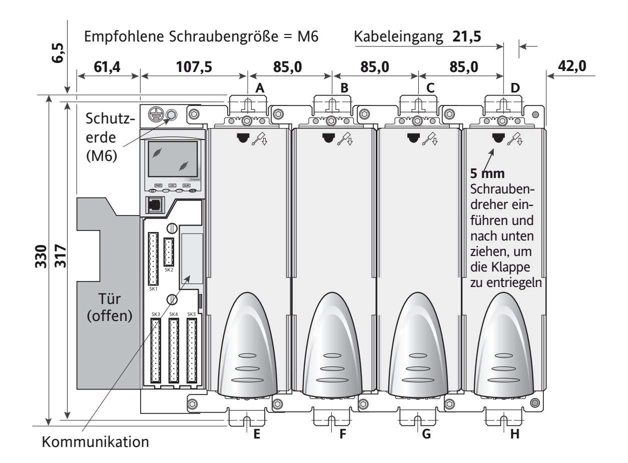
100/160/250A	Gesamtbreite			
Anzahl der Phasen	1	2	3	4
Tür geschlossen	149,5	234,5	319,5	404,5
Tür offen	211,0	296,0	381,0	466,0

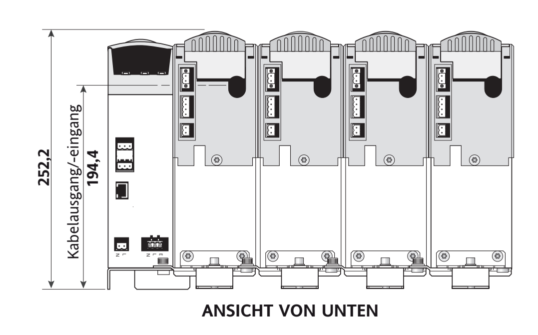
Halterung	Obere	Untere
2-Phasen	A & B verwenden	E & F verwenden
3-Phasen	A, B & C verwend.	E, F & G verwend.
4-Phasen	A, B, C & D verw.	E, F G & H verw.



50A/100A

VORDERANSICHT

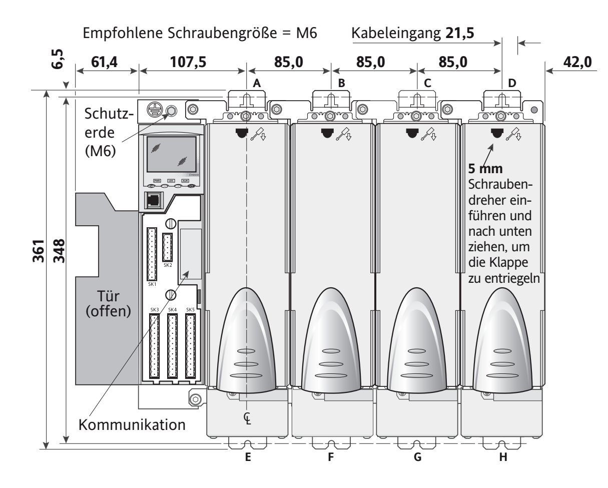


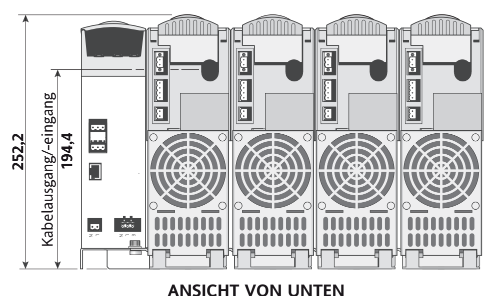


ANSICHT VON UNTEN

160A

VORDERANSICHT

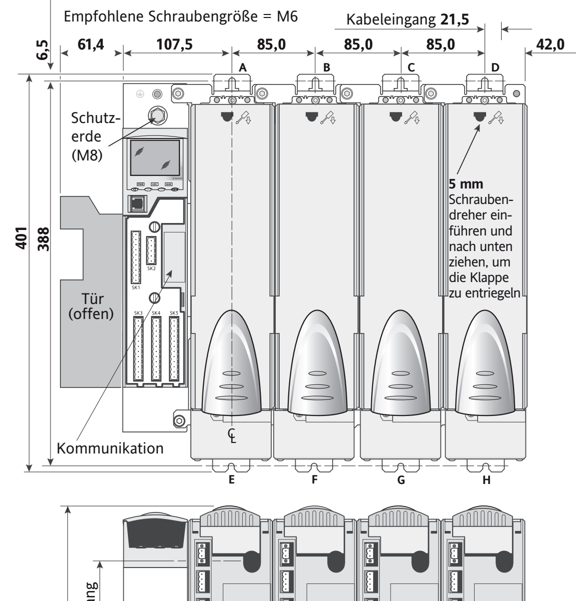


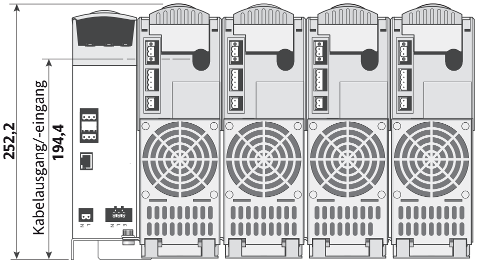


ANSICHT VON UNTEN

250A

VORDERANSICHT





ANSICHT VON UNTEN

400A/500A/630A
Montageangaben

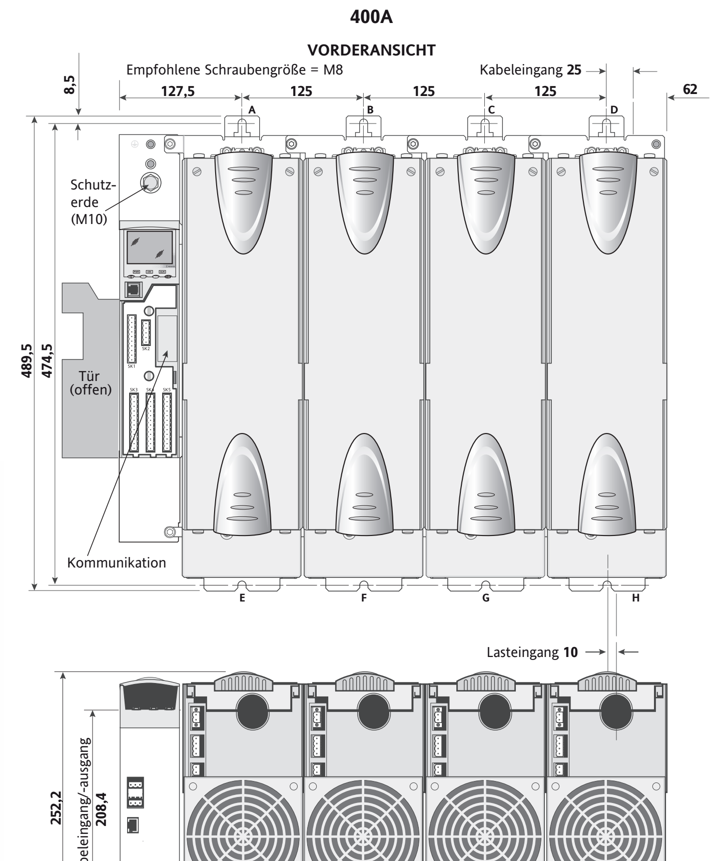
Anmerkung: Geräte sind mit individuellen Halterungen dargestellt. Zu Mehrphasen-Geräten werden jeweils 2-, 3- oder 4-fach Modulhalterungen mitgeliefert. Siehe Tabelle unten für Einzelheiten.

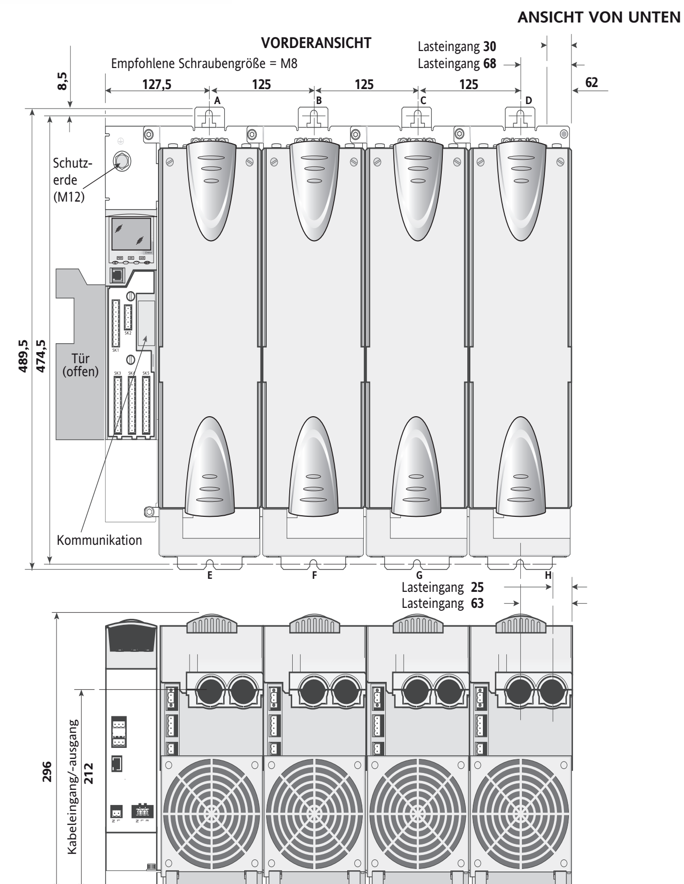
Abmessungen in **mm**

400/500/630*A	Gesamtbreite			
Anzahl der Phasen	1	2	3	4
Tür geschlossen	189,5	314,5	439,5	564,5
Tür offen	251,0	376,0	501,0	626,0

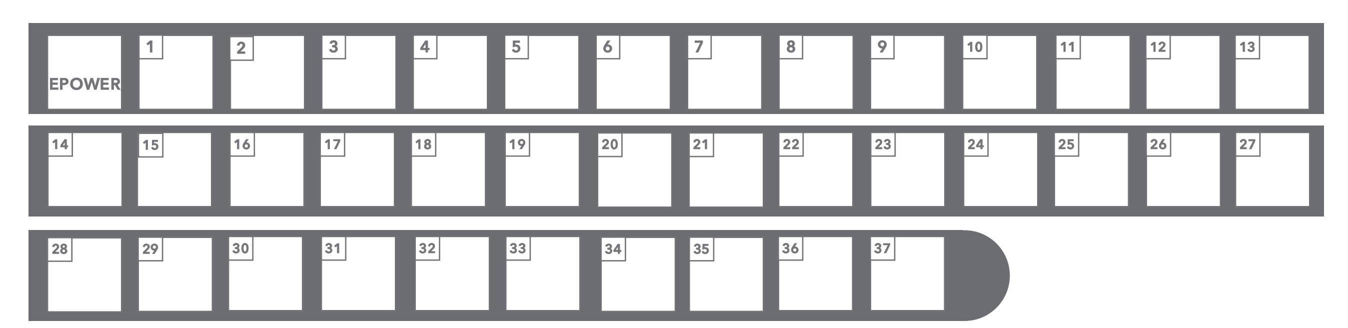
Halterung	Obere	Untere
2-Phasen	A & B verwenden	E & F verwenden
3-Phasen	A, B & C verwend.	E, F & G verwend.
4-Phasen	A, B, C & D verw.	E, F G & H verw.







Bestellcodierung



Der Code ist in drei Abschnitte unterteilt:

1. Hardware – beschreibt den Typ, die Anzahl und die Größe des Geräts und/oder der Module
2. Optionale Hardware- und Software-Funktionen
3. Quick Start – zum Konfigurieren des Geräts für maximal 60 bis 80% der Anwendung (Einzelgerät in 1-, 2 - oder 3-Leiter-Konfiguration)

Der Code ist demnach entweder “kurz” (nur die Hardware-Hauptfelder), “mittellang” (Hardware- und optionale Felder) oder “lang” (mit dem zusätzlichen “Quick Start”-Code am Ende).

Basisprodukt

EPower	Thyristorsteller

1 Phasenanzahl/Stromstärke

1PH-50A	50A 1-Phase
1PH-100A	100A 1-Phase
1PH-160A	160A 1-Phase
1PH-250A	250A 1-Phase
1PH-400A	400A 1-Phase
1PH-500A	500A 1-Phase
1PH-630A	630A 1-Phase
1PH-800A-AC	800A 1-Phase AC
1PH-1000A-AC	1000A 1-Phase AC
1PH-1300A-AC	1300A 1-Phase AC
1PH-1700A-AC	1700A 1-Phase AC
1PH-2000A-AC	2000A 1-Phase AC
1PH-2000A-WC	2000A 1-Phase WC
1PH-3000A-WC	3000A 1-Phase WC
2PH-50A	50A 2-Phasen
2PH-100A	100A 2-Phasen
2PH-160A	160A 2-Phasen
2PH-250A	250A 2-Phasen
2PH-400A	400A 2-Phasen
2PH-500A	500A 2-Phasen
2PH-630A	630A 2-Phasen
2PH-800A-AC	800A 2-Phase AC
2PH-1000A-AC	1000A 2-Phasen AC
2PH-1300A-AC	1300A 2-Phasen AC
2PH-1700A-AC	1700A 2-Phasen AC
2PH-2000A-AC	2000A 2-Phasen AC
2PH-2000A-WC	2000A 2-Phasen WC
2PH-3000A-WC	3000A 2-Phasen WC
3PH-50A	50A 3-Phasen
3PH-100A	100A 3-Phasen
3PH-160A	160A 3-Phasen
3PH-250A	250A 3-Phasen
3PH-400A	400A 3-Phasen
3PH-500A	500A 3-Phasen
3PH-630A	630A 3-Phasen
3PH-800A-AC	800A 3-Phasen AC
3PH-1000A-AC	1000A 3-Phasen AC
3PH-1300A-AC	1300A 3-Phasen AC
3PH-1700A-AC	1700A 3-Phasen AC
3PH-2000A-AC	2000A 3-Phasen AC
3PH-2000A-WC	2000A 3-Phasen WC
3PH-3000A-WC	3000A 3-Phasen WC
4PH-50A	50A 4-Phasen
4PH-100A	100A 4-Phasen
4PH-160A	160A 4-Phasen
4PH-250A	250A 4-Phasen
4PH-400A	400A 4-Phasen
4PH-500A	500A 4-Phasen
4PH-630A	630A 4-Phasen
4PH-800A-AC	800A 4-Phasen AC
4PH-1000A-AC	1000A 4-Phasen AC
4PH-1300A-AC	1300A 4-Phasen AC
4PH-1700A-AC	1700A 4-Phasen AC
4PH-2000A-AC	2000A 4-Phasen AC
4PH-2000A-WC	2000A 4-Phasen WC
4PH-3000A-WC	3000A 4-Phasen WC

Fortsetzung....

Fortsetzung....

PWR-50A	Leistungsmodul 50A
PWR-100A	Leistungsmodul 100A
PWR-160A	Leistungsmodul 160A
PWR-250A	Leistungsmodul 250A
PWR-400A	Leistungsmodul 400A
PWR-500A	Leistungsmodul 500A
PWR-630A	Leistungsmodul 630A
DRV-XXX	Nur Treibermodul

2 Spannung

600V	100V bis 600V
690V	100V bis 690V
XXX	Nur für Treibermodul

3 Lüfterversorgung

230V	230V AC ≥160A
115V	115V AC ≥160A
XXX	Kein Lüfter ≤100A

4 Garantie

XXX	Standard

5 + 6 Nicht belegt

XXX	Keine

7 Option

XX	Keine - Ende des Codes
00	Gerät mit Optionen und/ oder QuickStart Definition

8 Kommunikationsprotokoll

XX	Keine optionale Feldbus Kommunikation
Y2	2-Leiter 485 Modbus (RJ45 Stecker)
PB	Profibus-DPV1 (mit D-Stecker)
ET	Modbus-TCP
DN	DeviceNet
IP	EthernetIP
PN	Profinet
CC	CC-Link

9 Modul 1

XX	Kein
IO	Optionale E/A-Steckkarte

10 Modul 2

XX	Kein
IO	Optionale E/A-Steckkarte

11 Modul 3

XX	Kein
IO	Optionale E/A-Steckkarte

12 Lastmanagementprognose

XXX	Keine
PLM	Lastmanagementprognose

13 Externe Rückführung

XX	Keine - Standardgerät
XF	Externe Rückführung*

14 Externes Display

XX	Kein
32GER	32h8e Deutsch
32ENG	32h8e Englisch
32FRA	32h8e Französisch
32ITA	32h8e Italienisch
32SPA	32h8e Spanisch

15 Softwareoption 1

XXX	Keine
EMS	Energiemessung (Zähler)
LTC	Laststufenschalter

16 Softwareoption 2

XXX	Keine
EMS	Energiemessung (Zähler)
LTC	Laststufenumschalter

17 Nicht verwendet

XX	Standardeinstellung

18 Quick Start

XX	Kein - Ende des Codes
QS	QuickStart-Konfiguration

19 Sprache

GER	Deutsch
ENG	Englisch
FRA	Französich
ITA	Italienisch
SPA	Spanisch

20 Laststrom (Nennwert)

16A	16 Ampere
25A	25 Ampere
40A	40 Ampere
50A	50 Ampere
63A	63 Ampere
80A	80 Ampere
100A	100 Ampere
125A	125 Ampere **(1)**
160A	160 Ampere **(1)**
200A	200 Ampere **(1)**
250A	250 Ampere **(1)**
315A	315 Ampere **(1)**
400A	400 Ampere **(1)**
500A	500 Ampere **(1)**
630A	630 Ampere **(1)**
XXX	Externe Rückführung 800-4000A - HP Module*

*Bei Bestellung von Lastströmen ab 800A ist eine zusätzliche HPOWER Leistungseinheit erforderlich. Die Codierung dafür finden Sie auf der nächsten Seite. Bitte XF mit codieren.

21 Lastspannung (Nennwert)

100V	100 Volt
110V	110 Volt
115V	115 Volt
120V	120 Volt
127V	127 Volt
200V	200 Volt
208V	208 Volt
220V	220 Volt
230V	230 Volt
240V	240 Volt
277V	277 Volt
380V	380 Volt
400V	400 Volt
415V	415 Volt
440V	440 Volt
460V	460 Volt
480V	480 Volt
500V	500 Volt
575V	575 Volt
600V	600 Volt
660V	660 Volt **(2)**
690V	690 Volt **(2)**

22 Steuerung (3)

1P	Einphasig
2P	Zweiphasig
3P	Dreiphasig

23 Lastkonfiguration (4)

1P	Einphasig
3S	Stern
3D	Dreieick
4S	Stern mit Nullleiter
6D	Offenes Dreieck







24	Lastart
XX	Widerstand
TR	Transformator-Primärseite

25	Betriebsart (5)
PA	Phasenanschnittbetrieb
HC	Halbwellenbetrieb
BF	Impulsgruppenbetrieb (Standard: 16 Zyklen)
FX	Feste Modulationsdauer (Standard: 2 Sekunden)
LG	Logik Modus

26	Rückführung
V2	Effektiv-Lastspannung, quadratisch
I2	Effektiv-Laststrom, quadratisch
TP	Wirkleistung
VR	Effektiv-Lastspannung
IR	Effektiv-Laststrom
OL	Offener Regelkreis

27	Stromübertragungsmodus (Lineare Stromgrenze) (6)
XXX	Aus
I2	Effektiv-Laststrom quadratisch
IR	Effektiv-Laststrom

28	Analogeingang 1, Funktion (6)
XX	Keine
SP	Sollwert
HR	Sollwertgrenze
IL	Stromgrenze
VL	Spannungsgrenze
PL	Leistungsgrenze
TS	Stromübertragungsbereich

29	Analogeingang 1, Typ
XX	Kein
0V	0-10 Volt
1V	1-5 Volt
2V	2-10 Volt
5V	0-5 Volt
0A	0-20 mA
4A	4-20 mA

30	Analogeingang 2, Funktion (6)
XX	Keine
SP	Sollwert
HR	Sollwertgrenze
IL	Stromgrenze
VL	Spannungsgrenze
PL	Leistungsgrenze
TS	Stromübertragungsbereich

31	Analogeingang 2, Typ
XX	Kein
0V	0-10 Volt
1V	1-5 Volt
2V	2-10 Volt
5V	0-5 Volt
0A	0-20 mA
4A	4-20 mA

32	Analogausgang, Funktion
XX	Keine
V	Spannung
I	Strom
P	Leistung
R	Impedanz

33	Analogausgang, Typ
XX	Kein
0V	0-10 Volt
1V	1-5 Volt
2V	2-10 Volt
5V	0-5 Volt
0A	0-20 mA
4A	4-20 mA

34	Digitaleingang 2, Funktion
XX	Keine
AK	Alarmbestätigung
RS	Auswahl externer Sollwert

35	Alarmrelais Konfiguration
XX	Keine
AA	Beliebiger Alarm
PA	Prozessalarme
FB	Sicherung durchgebrannt

36	Lastmanagement Konfiguration
XX	Keine – Lastmanagement gesperrt
SH	Lastverteilung
I1	Inkremental Typ 1
I2	Inkremental Typ 2
RI	Rotierend, inkremental
DC	Verteilte Steuerung
DI	Verteilte Steuerung und inkrementale Steuerung
RD	Rotierende verteilte Steuerung und inkrementale Steuerung

37	Lastmanagementprognose Adresse
XX	Lastmanagementprognose Adresse (00 bis 63) Standardadresse 00

ERSATZSICHERUNGEN FÜR LEISTUNGSMODULE

Nennstrom Ampere	Sicherungs-strom	Sicherung
100A	315A	SUBEPWR/FUSE 160A
160A	315A	SUBEPWR/FUSE 160A
250A	350A	SUBEPWR/FUSE 250A
400A	515A	SUBEPWR/FUSE 400A
500A	630A	SUBEPWR/FUSE 500A
630A	900A	SUBEPWR/FUSE 630A

Anmerkungen

(1) *Der maximale wählbare Nennstrom ist der in Feld 1 ausgewählte Nennstrom.*
(2) *Nur erhältlich, wenn in Feld 2 der Wert 690V ausgewählt wurde.*
(3) *Auswahl abhängig von Anzahl der Phasen, die in Feld 1 ausgewählt wurden.*
1PH = nur 1P
2PH = nur 1P oder 2P
3PH = nur 1P oder 3P
4PH = nur 1P oder 2P
(4) *Auswahl abhängig von Anzahl der Phasen, die in Feld 1 ausgewählt wurden.*
1PH = nur 1P
2PH = nur 1P, 3S oder 3D
3PH = beliebig
4PH = nur 1P, 3S oder 3D
Wurde in Feld 22 der Wert 1P gewählt, ist 1P die einzige Option
(5) *PA nicht wählbar, wenn in Feld 22 der Wert 2P gewählt wurde.*
HC nicht wählbar, wenn in Feld24 der Wert TR gewählt wurde.
(6) *Der Wert von Feld 28 und Feld 30 darf nicht gleich sein (außer XX).*

ZUBEHÖR FÜR LASTSTRÖME AB 800A

Zubehör ab 800A	
HPower	Hochstrom Leistungsmodule

1	Phasenanzahl/Stromstärke
1PH-800A-AC	800A 1-Phase AC
1PH-1000A-AC	1000A 1-Phase AC
1PH-1300A-AC	1300A 1-Phase AC
1PH-1700A-AC	1700A 1-Phase AC
1PH-2000A-AC	2000A 1-Phase AC
1PH-2000A-WC	2000A 1-Phase WC
1PH-3000A-WC	3000A 1-Phase WC
2PH-800A-AC	800A 2-Phase AC
2PH-1000A-AC	1000A 2-Phasen AC
2PH-1300A-AC	1300A 2-Phasen AC
2PH-1700A-AC	1700A 2-Phasen AC
2PH-2000A-AC	2000A 2-Phasen AC
2PH-2000A-WC	2000A 2-Phasen WC
2PH-3000A-WC	3000A 2-Phasen WC
3PH-800A-AC	800A 3-Phasen AC
3PH-1000A-AC	1000A 3-Phasen AC
3PH-1300A-AC	1300A 3-Phasen AC
3PH-1700A-AC	1700A 3-Phasen AC
3PH-2000A-AC	2000A 3-Phasen AC
3PH-2000A-WC	2000A 3-Phasen WC
3PH-3000A-WC	3000A 3-Phasen WC
Fortsetzung....	

Fortsetzung....	
4PH-800A-AC	800A 4-Phasen AC
4PH-1000A-AC	1000A 4-Phasen AC
4PH-1300A-AC	1300A 4-Phasen AC
4PH-1700A-AC	1700A 4-Phasen AC
4PH-2000A-AC	2000A 4-Phasen AC
4PH-2000A-WC	2000A 4-Phasen WC
4PH-3000A-WC	3000A 4-Phasen WC

2	Lüfterversorgung
230V	230V AC
115V	115V AC
000	Kein Lüfter (Wasserkühlung)

3	Leerfeld

4	Leerfeld

32h8e Externes Display



Das Modell 32h8e ist eine horizontale 1/8 DIN Anzeige- und Alarmeinheit, die Ihnen sowohl die Funktion eines externen Displays für EPower als auch einer unabhängigen Alarmeinheit bietet. Diese Alarmfunktion schaltet das Gerät ab, sollte eine bestimmte Temperatur überschritten werden oder eine andere fehlerhafte Prozessbedingung auftreten. Für die Kommunikation mit dem EPower Thyristorsteller mittels Modbus Protokoll ist der RS485 RJ45 Anschluss auf der Unterseite des EPower vorgesehen.

Das externe Display bestellen Sie normalerweise als Option zu einem EPower Steller. Das Gerät hat einen festen Hardwareaufbau mit einem Relaisausgang auf OP1 und einem Analogausgang auf OP3. Eine Benutzer-Kommunikation steht nicht zur Verfügung, da das Gerät ausschließlich für die Kommunikation mit dem EPower Thyristor vorgesehen ist. Sie benötigen eine 100–240V AC Versorgung für den 32h8e. Ähnlich wie den EPower können Sie auch diese Einheit über einen "Quick Start"-Code beim Start konfigurieren.

Der 32h8e basiert auf den Funktionen des 32h8i Anzeiger und bietet eine Reihe weiterer Möglichkeiten. Die Funktionen den 32h8i finden Sie in der entsprechenden Bedienungsanleitung (HA029005GER).

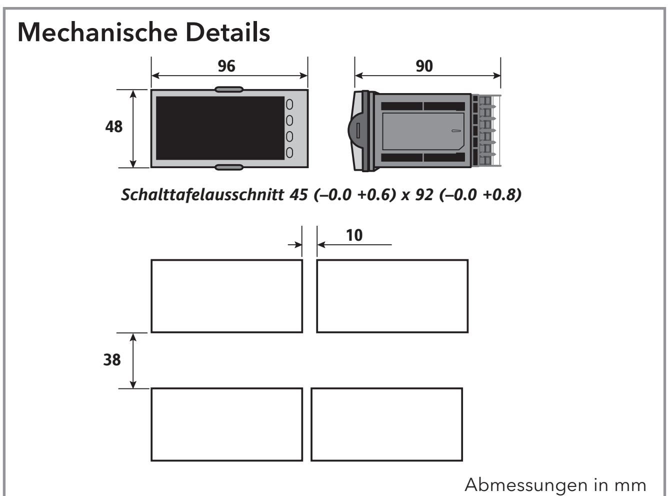
Die Anzeige- und Alarmeinheit 32h8e zeigt den EPower Strom, die Spannung, die Leistung und die Sollwertparameter für jedes EPower Netzwerk an. Die Sollwerte der EPower Netzwerke können Sie über die 32h8e MMI einstellen. Die Anzeige des gewählten Sollwerts ist vorhanden: lokal oder extern.

Leitungsquerschnitt

Die Schraubklemmen sind für Kabel mit einem Querschnitt von 0,5 bis 1,5 mm vorgesehen. Kunststoffabdeckungen schützen die Anschlüsse vor Berührung. Achten Sie beim Anziehen der Schrauben darauf, dass Sie einen Drehmoment von 0,4Nm nicht überschreiten.

 Stellen Sie sicher, dass die Versorgungsspannung 240V AC +15% nicht übersteigt.

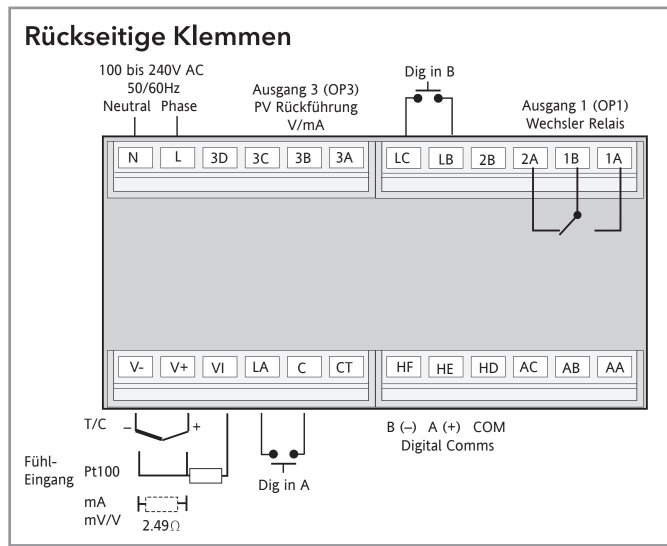
Mechanische Details



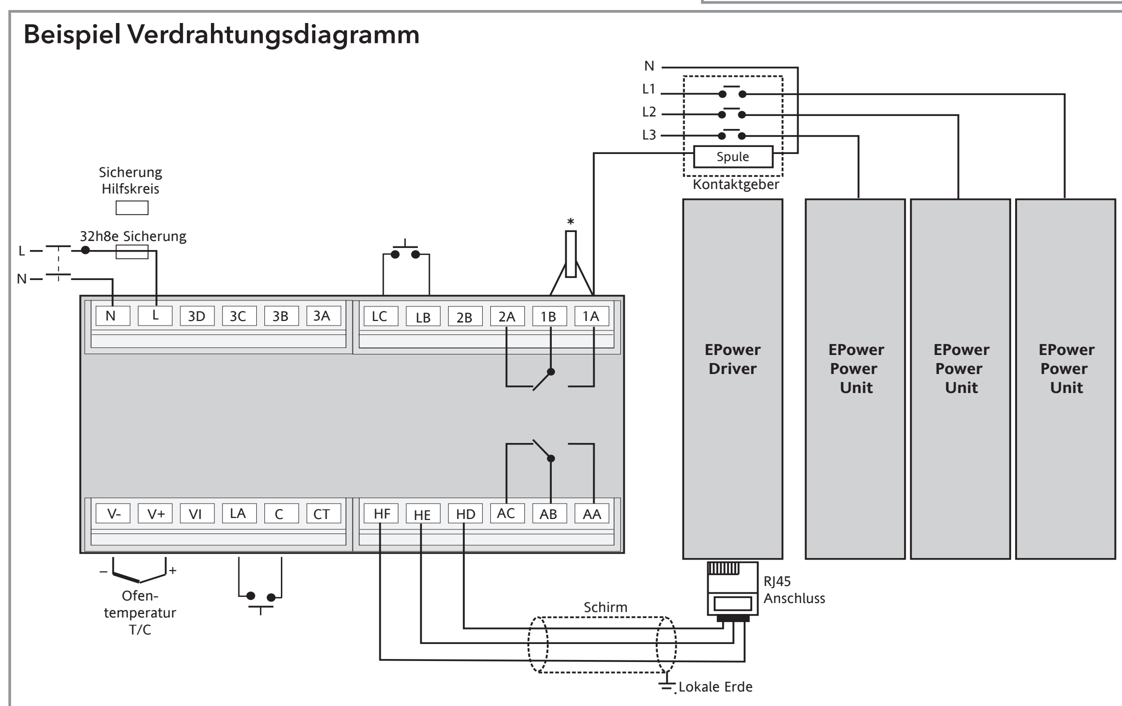
Erforderliche Mindestabstände

Montieren Sie mehrere Geräte nebeneinander, sollten Sie auf genügend Abstand zwischen den Geräten achten, um die Luftzirkulation nicht zu beeinträchtigen.

Rückseitige Klemmen



Beispiel Verdrahtungsdiagramm



*** Allgemeine Anmerkungen zu Relais und induktiven Lasten**

Beim Schalten von induktiven Lasten, wie z. B. einigen Kontaktgebern oder Magnetventilen, sollten Sie das migelieferte 22nF/100 RC-Glied mit den Klemmen des Relais verdrahten.

Dieses RC-Glied verlängert die Lebensdauer der Kontakte und verringert Interferenzen

⚠ Bei geöffnetem Relaiskontakt mit angeschlossener Last fließen über den RC-Kreis 0,6mA bei 110V AC und 1,2mA bei 240V AC. Achten Sie darauf, dass dieser Strom keine elektrischen Lasten anzieht.

Technische Daten – 32h8e Externes Display

Umgebung

Temperatur Betrieb: 0 bis 55 °C
Lagerung: -10 bis 70 °C
Feuchtegrenzwerte
Betrieb: 5 bis 90% RH nicht kondensierend
Lagerung: 5 bis 90% RH nocht kondensierend
Schutzart: IP65, Nema 4X
Shock: BS EN61010
Vibration: 2g Spitze, 10 bis 150Hz
Höhe: <2000 Meter
Atmosphäre: Explosionsgeschützt, nichtkorrodierend

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Störaussendung und -festigkeit: BS EN61326

Elektrische Sicherheit

(EN61010): Überspannungskat. II; Verschmutzungsgrad 2

ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE
Die nominale Stoßspannung für Geräte beträgt bei einer Nennspannung von 230 V: 2500 V.
VERSCHMUTZUNGSGRAD 2
In der Regel kommt es nur zu einer nichtleitenden Verschmutzung. Gelegentlich sollte man allerdings mit einer temporären, durch Kondensation verursachten Leitfähigkeit rechnen.

Abmessungen und Gewicht

Schalttafelmontage: 1/8 DIN horizontal
Abmessungen und Gewicht: B = 96mm; H = 48mm; T = 90mm; 350g
Schalttafelausschnitt: B = 92mm; H = 45mm

Bedienoberfläche

Typ: LCD Tn mit Hintergrundbeleuchtung
Haupt PV Display: 5 Zeichen, grün oder rot
Untere Anzeige: 9 Zeichen Klartext, grün
Statusanzeigen: Einheiten, Ausgänge, Alarme

Leistungsanforderungen

Spannung: 100 bis 240V AC, –15%, +10%, max 8W
Frequenz: 48 bis 62Hz

Zulassungen

CE, cUL gelisted (Datei E57766)

Option serielle Kommunikation

Protokoll: Modbus RTU Master
Isolation: 264V AC, doppelte Isolierung
Übertragungsstandard: RS485 (2-Leiter)

Der 32h8e besitzt eine Modbus Master RS485 Kommunikation mit einem festen Satz EPower Modbus Adressen. Schalten Sie den Anzeiger ein und konfigurieren Sie über den "Quick Start"-Code die Standard Anzeigefunktionen, werden Prozesswerte und Alarmmeldungen direkt angezeigt. Diese Werte werden automatisch passend zur EPower Anzeige konfiguriert, z. B. Effektivwerte oder Mittelwerte für Strom, Spannung und Leistung werden entsprechend der EPower Konfiguration als dreiphasig oder als mehrfach einphasig angezeigt.

32h8e Terminal			RJ45 Pin Nummer
HD	weiss/grün	Common	3
HE	orange	Rx A(+)	2
HF	weiss/orange	Tx B(-)	1

Prozesseingang

Kalibriergenauigkeit: <± 0,25% des Messwerts ± 1LSD (Anm. 1)
Abtastrate: 9Hz (110ms)
Isolierung: 264V AC doppelte Isolierung von PSU und Kommunikation
Auflösung (μV): <0,5μV mit 1,6s Filter (mV Bereich)
<0,25μV mit 1,6s Filter (Volt Bereich)
Auflösung (effektive bits): >17 bits
Linearisierungsgenauigkeit: <0,1% des Messwerts
Drift mit Temperatur: <50ppm (typ.) <100ppm (schlechtester Fall)
Gleichtaktunterdrückung: 48 bis 62Hz, >-120dB
Gegentaktunterdrückung: 48 bis 62Hz, >-93dB
Eingangsimpedanz: 100MΩ (200kΩ im Volt Bereich C)
Vergleichsstellenkompensation: >30:1 Ausgleich der Umgebungstemperatur
Externe Vergleichsstelle: Referenz von 0 °C
Vergleichsstellengenauigkeit: < ±1 °C bei 25 °C Umgebungstemperatur
Linearer Eingangsbereich: -10 bis 80bV, 0 bis 10V
Thermoelement Typen: K, J, N, R, S, B, L, T, C, kundeneigene Linearisierung (Anmerkung 2)
RTD Typen: 3-Leiter Pt100 DIN 43760
Sensorstrom: 0,2mA
Leitungskompensation: Kein Fehler bei 22 Ohm in allen Leitungen
Eingangsfilter: Aus bis 100%
Nulloffset: Über den gesamten Bereich einstellbar
Anpassung: Zweipunkt Verstärkung und Offset

Anmerkungen

(1) Die Kalibriergenauigkeit bezieht sich auf den vollständigen Betriebsbereich und auf alle Linearisierungen.
(2) Die Verfügbarkeit von kundeneigenen Linearisierungen können Sie bei Invensys Eurotherm erfragen.

OP 1

Typ: Form C (Wechsler)
Nennwerte: Min 100mA bei 12V DC, max 2A bei 264V AV ohm'sch
Funktionen: Alarme, Ereignisse

OP 3

Isolation: 264V AC doppelte Isolierung
Funktionen: Rückübertragung
Stromausgang Nennwerte: 0 bis 20mA in <500Ω
Genauigkeit: ±(<0,25% des Messwerts + <50μA)
Auflösung: 13,6 bits
Spannungsausgang Nennwerte: 0 bis 10V in >500Ω
Genauigkeit: ±(<0,25% des Messwerts + <25μA)
Auflösung: 13,6 bits

Software-Merkmale

Alarme

Anzahl: 4
Typ: Vollbereichsminimal- und -maximalalarm, positiver und negativer Gradientenalarm
Gehalten: Automatisch oder manuell, nicht gehalten; nur Ereignisse
Ausgangszuordnung: Bis zu vier Alarmbedingungen können auf einem Ausgang zusammengefasst werden
EPower Alarme: Netzausfall, Thyristor Kurzschluss, Thyristor Leerlauf, durchgebrannte Sicherung, Übertemperatur, Spannungseinbrüche, Frequenzfehler, Leistungsmodul 24V Fehler, Totallastfehler, Überstromabschaltung, Teillastfehler, unausgeglichene Teillast, Spannungsfehler, Temperatur Voralarm, Leistungsmodul Watchdog Fehler, Leistungsmodul Comms Fehler, Leistungsmodul Timeout, Geschlossener Regelkreis, Ausgangsfehler

Die voreingestellten Alarme haben eine mittlere Priorität. Damit haben Sie die Möglichkeit, Anzeigealarme mit höherer, gleicher oder niedrigerer Priorität zu konfigurieren. EPower Alarme können über die 32h8e HMI gemeinsam bestätigt werden.

Andere Statusausgänge

Funktionen: Inklusive Fühlerbruch, Netzausfall, neuer Alarm, Voralarm
Ausgangszuordnung: Bis zu vier Alarmbedingungen können auf einem Ausgang zusammengefasst werden

Kundeneigene Meldungen

Anzahl: 15 durchlaufende Textmeldungen
Anzahl der Zeichen: max. 127 Zeichen pro Meldung
Sprache: Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch
Auswahl: Aktiv auf jedem Parameter Status, der den auslösenden Befehl verwendet

Rezepte

Anzahl: 5 Rezepte mit 19 Parametern
Auswahl: MMI Schnittstelle, Kommunikation oder Digital E/A

Weitere Merkmale

Display Farbe: Obere Anzeige wählbar rot oder grün oder Farbwechsel bei Alarm
Durchlaufender Text: Parameter Hilfe, kundeneigene Meldungen
Display Filter: Aus bis Null letzten 2 Digits
Spitzenüberwachung: Speichert Max.- und Min.-Werte

32h8e Erste Konfiguration

Wurde das Gerät noch nicht konfiguriert (z. B. neues Gerät), startet es beim ersten Einschalten im QuickStart Konfigurationscode. Der Quick Code besteht aus zwei “SETs” mit je fünf Zeichen. In der oberen Anzeige sehen Sie den gewählten Satz. Die untere Anzeige besteht aus den fünf Zeichen, die das Set bezeichnen.

Set 1

KC I C I

Eingangstyp	
Thermoelement	
B	Typ B
J	Typ J
K	Typ K
L	Typ L
N	Typ N
R	Typ R
S	Typ S
T	Typ T
C	Kunden C
RTD	
P	Pt100
Linear	
M	0-80mV
2	0-20mA
4	4-20mA
0	0-10V DC
1	1-5V DC
3	2-10V DC
6	0-5V DC

Anzeige/Einheit	
C	°C
f	°F
K	K
X	Keine
P	%
O	Pa
1	mPa
2	Kpa
3	Bar
4	mBar
5	PSI
6	Kg/cm2
7	mmWG
8	inWG
9	mmHG
A	Torr
B	L-H
D	L-m
E	%RH
G	%O2
H	%CO2
J	%CP
L	V
M	Amp
R	mA
T	mV
U	Ohm
W	ppm
Y	RPM
Z	m-s

Dezimalpunkt	
0	nnnnn
1	nnnn.n
2	nnn.nn
3	nn.nnn
4	n.nnnn

PV, nur oberer farblicher Displayteil	
G	Grün
R	Rot
C	Farbwechsel bei Alarm. Grün auf rot
X	Nicht anwenden

* Haben Sie I, V oder P konfiguriert, wird der für Netzwerk 1 gewählte Parameter gezeigt, gefolgt von einem Neustart, Verlassen der Konfigurationsebene oder Timeout einer Anzeigerseite

Drücken Sie [Taste], wird der nächste Netzwerk V, I oder P Parameter ausgewählt (Effektivwert oder Mittelwert, je nach Netzwerk Konfiguration.

Set 1 ist gefolgt von RNG.H I	Einstellung des oberen Anzeigebereichs
Dann RNG.LO	Einstellung des unteren Anzeigebereichs
Set 2 folgt mit diesen Parametern	Siehe nächste Tafel

Set 2

H I X W X

OP1	
X	Unkonfiguriert
Relaisausgang	
Alarm 1	
H	Maximalalarm
L	Minimalalarm
R	Gradientanalarm - positiv
N	Neuer Alarm Flag
O	Fühlerbruch
P	Netzausfall
Mit Fühlerbruch (Anmerkung 1)	
7	Maximalalarm
8	Minimalalarm
9	Gradientenalarm
Mit Netzausfall (Anmerkung 2)	
A	Maximalalarm
B	Minimalalarm
C	Gradientenalarm
Mit Füherbruch und Netzausfall (Anmerkung 2)	
E	Maximalalarm
F	Minimalalarm
G	Gradienten

OP3	
X	Unkonfiguriert
Analogausgang	
PV Rückübertragung (Anmerkung 3)	
1	4-20mA
2	0-20mA
3	0-5V DC
4	1-5V DC
5	0-10V DC
6	2-10V DC

OP4 (Nicht anwendbar)

Anmerkungen

Der Alarm sollte für einen Prozessalarm auf Maximal (Hoch) gesetzt werden.

Über den QuickCode gesetzte Alarmausgänge sind nicht invertiert. D. H. das Relais ist im Alarmfall stromlos.

1. Das Ausgangsrelais schaltet, wenn entweder ein Maximalalarm oder ein Sensorbruch anliegt.
2. Wird ein Gerät z. B. nach einem Netzausfall wieder eingeschaltet, läuft die Alarmmeldung POWER FAIL über die Anzeige. Das Relais verbleibt im Alarmzustand (stromlos). Das Relais wird zurückgesetzt und die Alarmmeldung gelöscht, wenn der Alarm bestätigt wird.
3. PV Rückübertragung ist der PV des Anzeigers (normalerweise die Prozesstemperatur).

Eurotherm: Internationale Verkaufs- und Servicestellen www.eurotherm.de

ASIEN *(Indonesien, Malaisia, Philippinen, Singapur, Thailand, Vietnam)*
T (+65) 6829 8888
E *info.eurotherm.asean@invensys.com*

AUSTRALIEN *Melbourne*
T (+61 0) 8562 9800
E *info.eurotherm.au@invensys.com*

BELGIEN & LUXEMBURG *Moha*
T (+32) 85 274080
E *info.eurotherm.be@invensys.com*

BRASILIEN *Campinas-SP*
T (+5519) 3112 5333
E *info.eurotherm.br@invensys.com*

CHINA
T (+86 21) 61451188
E *info.eurotherm.cn@invensys.com*

Büro Peking
T (+86 10) 5909 5700
E *info.eurotherm.cn@invensys.com*

DEUTSCHLAND *Limburg*
T (+49 6431) 2980
E *info.eurotherm.de@invensys.com*

FRANKREICH *Lyon*
T (+33 478) 664500
E *info.eurotherm.fr@invensys.com*

GROSSBRITANNIEN *Worthing*
T (+44 1903) 268500
E *info.eurotherm.uk@invensys.com*

INDIEN *Mumbai*
T (+91 22) 67579800
E *info.eurotherm.in@invensys.com*

IRLAND *Dublin*
T (+353 1) 4691800
E *info.eurotherm.ie@invensys.com*

ITALIEN *Como*
T (+39 031) 975111
E *info.eurotherm.it@invensys.com*

JAPAN *Tokyo*
T (+81 3) 6450 1092
E *info.eurotherm.jp@invensys.com*

KOREA *Seoul*
T (+82 2) 2090 0900
E *info.eurotherm.kr@invensys.com*

NAHER OSTEN UND NORDAFRIKA
VAE Dubai
T (+971 4) 8074700
E *marketing.mena@invensys.com*

NIEDERLANDE *Alphen am Rhein*
T (+31 172) 411752
E *info.eurotherm.nl@invensys.com*

ÖSTERREICH *Wien*
T (+43 1) 7987601
E *info.eurotherm.at@invensys.com*

POLEN *Kattowitz*
T (+48 32) 7839500
E *info.eurotherm.pl@invensys.com*

Büro Warschau
T *(+48 22) 8556010*
E *biuro@invensys-systems.pl*

SCHWEDEN *Malmö*
T (+46 40) 384500
E *info.eurotherm.se@invensys.com*

SCHWEIZ *Wollerau*
T (+41 44) 7871040
E *info.eurotherm.ch@invensys.com*

SPANIEN *Madrid*
T (+34 91) 6616001
E *info.eurotherm.es@invensys.com*

TAIWAN *Kaohsiung*
T (+ 886 7) 811-2269
E *apmarketing.iom@invensys.com*

Büro Taipei City
T (+ 886 2) 8797 1001
E *apmarketing.iom@invensys.com*

U.S.A. *Ashburn VA*
T (+1 703) 724 7300
E *info.eurotherm.us@invensys.com*

ED70
Kontaktdaten bei Drucklegung

